



[pesconf.nuczu.edu.ua](http://pesconf.nuczu.edu.ua)

ПРОБЛЕМИ  
НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ

Civil Security  
Цивільна безпека

International Scientific  
Applied Conference  
"PROBLEMS  
OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering  
Хімічна технологія та інженерія

Physics and Materials Science  
Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology  
Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

Cherkasy



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

---



Міжнародна  
науково-практична конференція

**Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**Черкаси**  
**21 травня 2026 року**

*Редакційна колегія*

**Ігор ТОЛОК**, к.пед.н., доцент, лауреат Державної премії України в галузі освіти, Заслужений працівник освіти України, Національний університет цивільного захисту України;

**Юрій БОГУРСЬКИЙ**, начальник Управління освіти, науки та спорту Державної служби України з надзвичайних ситуацій;

**Олександр ДЖУЛАЙ**, к.т.н., доцент, Національний університет цивільного захисту України;

**Євгеній РИБКА**, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

**Роман ПОНОМАРЕНКО**, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

**Руслан МЕЛЕЩЕНКО**, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

**Олександр ПОПОВ**, д.т.н., професор, член-кореспондент Національної академії наук України, Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів атомної енергетики Національної академії наук України;

**Валентин МЕЛЬНИК**, к.т.н., доцент, Національний університет цивільного захисту України;

**Володимир АНДРОНОВ**, д.т.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національна академія Національної гвардії України;

**Василь ПЕТРУК**, д.т.н., професор, Заслужений природоохоронець України, Вінницький національний технічний університет;

**Jenq-Renn CHEN**, PhD, Professor, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);

**Юрій ОТРОШ**, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

**Andy DUNCAN**, International Committee of the Red Cross (Switzerland);

**Юлія ДАНЧЕНКО**, д.т.н., професор, Національна академія Національної гвардії України;

**Wolfgang Karl-Heinz REICH**, Joint Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defence Centre of Excellence (Czech Republic);

**Вадим НІЖНИК**, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

**Luca ROMANO**, Avvocato dell'Atomo (Italy);

**Оксана КИРИЧЕНКО**, д.т.н., професор, Національний університет цивільного захисту України;

**Dieter ROTHBACHER**, CBRN Protection GmbH (Austria);

**Микола СУР'ЯНИНОВ**, д.т.н., професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури;

**Erika SUZUKI**, Gamma Reality Inc. (USA);

**Konstantinos SOTIRIADIS**, Institute of Theoretical and Applied Mechanics of the Czech Academy of Sciences (Czech Republic);

**Андрій БАМБУРА**, д.т.н., професор, ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій»;

**Oksana TELAK**, DSc, Main School of Fire Service (Poland);

**Марія БАРАБАШ**, д.т.н., професор, ТОВ «ЛІРА-САПР», Державне некомерційне підприємство «Державний університет «Київський авіаційний інститут»;

**Oleh TURUTANOV**, PhD, Comenius University (Slovakia);

**Сергій БЛИК**, д.т.н., професор, Київський національний університет будівництва і архітектури;

**Денис ГРЕЦЬКИЙ**, к.т.н., доцент, Черкаський державний технологічний університет;

**Василь ГОЛІНЬКО**, д.т.н., професор, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»;

**Олександр ГОЛОДНОВ**, д.т.н., професор, Національний авіаційний університет;

**Rajnai ZOLTÁN**, DSc, Professor, Óbuda University (Hungary);

**Богдан ДЕМЧИНА**, д.т.н., професор, Національний університет «Львівська політехніка»;

**Laura COCHRANE**, Emergent Countermeasures International Limited Company (United Kingdom);

**Lucia FIGULI**, PhD., Armed Forces Academy of General Milan Rastislav Štefánik (Slovakia);

**Андрій КОНДРАТЬЄВ**, д.т.н., професор, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова.

Відповідальний секретар: **Ніна РАШКЕВИЧ**, PhD, Національний університет цивільного захисту України.

Секретарі: **Ірина МЕЛЬНИК**, **Едуард ШОЛОКОВ**, **Владислав ЛОМАКІН**, **Вікторія ДАГІЛЬ**, **Людмила АНДРЕЄВА**, Національний університет цивільного захисту України.

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси: НУЦЗ України, 2026. 566 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; моніторинг та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки (протокол № 3 від 24.03.2026 р.).*

**Шановні колеги та колежанки!**

Вітаю всіх із відкриттям Міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**».

Маю приємну нагоду привітати від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України всіх учасників наукового форуму, який вже 7-й рік поспіль проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти.

У сучасних умовах перед підрозділами ДСНС постають складні й багатогранні завдання, пов'язані, на жаль, із високим ризиком для життя. Докладаючи максимум зусиль, рятувальники на всіх напрямках своєю щоденною працею доводять, що людське життя є найвищою цінністю, особливо в час, коли агресор нещадно руйнує все навколо.

Наш захід, без сумніву, відповідає викликам сьогодення. Питання, винесені на обговорення у межах конференції, є актуальними, пріоритетними та суспільно значимими.

Маю надію, що наша конференція зробить вагомий внесок у розвиток пріоритетної для України рятувальної справи.

Традиційними стали доповіді, присвячені питанням запобігання надзвичайним ситуаціям, науково-практичним аспектам моніторингу та управління у сфері цивільного захисту, реагуванню на надзвичайні ситуації та ліквідації їх наслідків, хімічним технологіям та інженерії, радіаційному й хімічному захисту, екологічній безпеці та охороні праці. Адже багатьох надзвичайних ситуацій можна було б уникнути або зменшити їхні наслідки за умови використання сучасних методів та засобів запобігання.

Приємно відзначити участь у конференції та всебічну підтримку наших колег Азербайджанської Республіки, Чеської Республіки, Словацької Республіки, Республіки Польща, Швейцарської Конфедерації та Королівства Іспанія.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**» міцного здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги та вагомих професійних здобутків. Нових відкриттів, успішної реалізації наукових ідей та натхнення для подальшої праці задля добробуту українського народу й процвітання України.

**Разом до Перемоги! Слава Україні!**

Ректор Національного університету  
цивільного захисту України,  
генерал-майор

Ігор ТОЛОК

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РОЗРАХУНКУ СИЛ ТА ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У БУДІВЛЯХ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ**

*Дубінін Д. П., к.т.н, доцент,  
Алексєєв О. Р.*

*Національний університет цивільного захисту України*

Гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості пов'язане з особливостями проведення рятувальних робіт на висотах, складністю подавання засобів пожежогасіння до верхніх поверхів, відсутністю необхідної кількості техніки та обладнання, що можуть бути використані під час гасіння [1, 2].

Для гасіння пожеж на поверхах насамперед використовуються стволи з витратами води до 5 л/с, під час розвинених пожеж можуть застосовуватись більш потужні стволи. Починаючи з п'ятого поверху та вище, слід передбачати подавання стволів від внутрішніх пожежних кран-комплектів із включенням пожежних насосів-підвищувачів. Для запобігання швидкому поширенню вогню фасадом будівлі (балконами, лоджіями тощо.) доцільно використовувати лафетні стволи, насамперед встановлені на пожежних автомобілях (далі – ПА) [1, 2].

Подавання стволів для гасіння пожеж на верхніх поверхах здійснюється за допомогою автодрабин та автопідйомників, прокладання рукавних ліній внутрішніми сходами та між маршами. Ззовні будинку це здійснюється за допомогою рятувальних мотузок довжиною 50–60 метрів та спеціальних пристроїв, приєднанням рукавних ліній від автомобілів, встановлених на джерело водопостачання до сухотрубів (за їх наявності), з подальшим відбиранням води через внутрішні пожежні кран-комплекти на поверхах будинку. Прокладання рукавних ліній маршами сходових кліток вище 15 поверху недоцільне [1, 2].

Розрахунок сил та засобів виконується згідно з загальноприйнятою методикою та враховувати наступні особливості [1, 2]:

кількість стволів для гасіння пожежі визначається виходячи з числа приміщень, що горять, площі пожежі та інтенсивності подавання;

для контролю роботи ліній необхідно передбачати резервні рукави з розрахунку один резервний рукав на вертикально прокладену лінію;

потрібну кількість особового складу для забезпечення оперативних дій та рятування людей приймати з урахуванням обстановки на пожежі;

під час подавання вогнегасних речовин на висоти враховувати схеми оперативного розгортання [2]. Якщо схема обирається згідно з умовами конкретної обстановки пожежі, то слід здійснювати розрахунок насосно-рукавної системи за наступною методикою.

1. Напір на насосі пожежного автомобіля, встановленого на джерело водопостачання, визначається за формулою [2]:

$$H_n^B = N_{рмл} \cdot S_{рук} \cdot Q^2 + H_{вх}, \quad (1)$$

де  $H_n^B$  – напір на насосі ПА, який забезпечує перекачування води, м вод. ст.;

$N_{рмл}$  – кількість пожежних рукавів в одній магістральній лінії, шт.;

$S_{рук} \cdot Q^2$  – втрати напору в одному пожежному рукаві магістральної лінії довжиною 20 м;

$H_{вх}$  – напір на кінці магістральної рукавної лінії (приймається залежно від способу

перекачування), м вод. ст., але не менше ніж 10 м вод. ст.

2. Відстань між пожежними автомобілями, що працюють за схемами в перекачування, визначається за формулою [2]:

$$N_{\text{мм}} = \left[ H_{\text{н}}^{\text{в}} - (H_{\text{вк}} \pm Z_{\text{м}}) \right] / (S_{\text{рук}} \cdot Q^2), \quad (2)$$

де  $N_{\text{мм}}$  – відстань між ПА у системі перекачування (у рукавах), шт.;

$Z_{\text{м}}$  – підйом (+) або спуск (–) місцевості на шляху перекачування, м.

3. Напір на насосі головного пожежного автомобіля визначається за формулою [2]:

$$H_{\text{н}}^{\text{гол}} = N_{\text{рмл}} \cdot S_{\text{рук}} \cdot Q^2 + H_{\text{розг}} + H_{\text{ств}} + Z_{\text{ств}}, \quad (3)$$

де  $H_{\text{н}}^{\text{гол}}$  – напір на насосі пожежного автомобіля, який здійснює подавання засобів подавання вогнегасних речовин, м вод. ст.;

$H_{\text{розг}}$  – напір на розгалуженні з урахуванням втрат напору в рукавах від насоса ПА, встановленого на джерело водопостачання, до насоса головного пожежного автомобіля та витрат напору у робочих рукавних лініях приймається 10 м вод. ст.;

$H_{\text{ств}}$  – напір на стволах приймається, м вод. ст.;

$Z_{\text{ств}}$  – висота підйому стволів, м вод. ст.

4. Визначення необхідної кількості засобів рятування з висоти здійснюється залежно від характеристики об'єкту, обстановки на пожежі, тактичних можливостей гарнізону тощо. Доцільність використання сучасних засобів пожежогасіння [3–5] здійснюється за вимогою КПП.

Виїзд на пожежу спеціальних пожежних автомобілів, автодрабин (АД), автопідіймачів (АПП), підрозділів, що оснащені автомобілями ГДЗС, димовидалення (АД), зв'язку і освітлення (АЗО), технічної служби (АТ), рукавними (АР) та аварійних служб міста передбачається за рангом (номером) виклику відповідно до плану залучення сил та засобів цивільного захисту для реагування на пожежі, інші небезпечні події, НС в гарнізоні.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж : наказ МВС України від 26.04.2018 № 340. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0801-18>

2. Довідник керівника гасіння пожежі / за заг. ред. В. С. Кропивницького. Київ: ТОВ «Літера-Друк», 2016. 320 с.

3. Дубінін Д. П. Дослідження вимог до перспективних засобів пожежогасіння тонкорозпиленою водою. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 33. С. 15–29. DOI: 10.52363/2524-0226-2021-33-2.

4. Дубінін Д. П., Лісняк А. А., Шевченко С. М., Криворучко Є. М., Гапоненко Ю. І. Експериментальне дослідження розвитку пожежі в будівлі. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2021. № 34. С. 110–121. DOI: 10.52363/2524-0226-2021-34-8.

5. Дубінін Д. П., Коритченко К. В., Лісняк А. А. Технічні засоби пожежогасіння дрібнорозпиленим водяним струменем. Проблеми пожежної безпеки. 2018. № 43. С. 45–53.

## ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<b>Андрієнко М. В., Бойко О. А., Гаман П. І.</b> Сучасні підходи до цивільного захисту об'єктів підвищеної небезпеки та об'єктів критичної інфраструктури в умовах воєнного стану .....	4
<b>Афанасенко К. А., Григоренко О. М.</b> Взаємозв'язок класів токсичних речовин за критерієм гострої токсичності при ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки .....	6
<b>Баланюк В. М., Мирошкін В. С., Гусар Н. І.</b> Щодо питання моделювання параметрів концентрації та геометрії аерозольної хмари під час гасіння горіння на відкритому просторі .....	8
<b>Балдук Г. П., Беспалова А. В., Балдук П. Г.</b> Інформаційні моделі будівель й споруд як інструмент підвищення якості експертизи проектної документації на будівництво .....	10
<b>Балицька В. О.</b> Аналіз основних тенденцій розвитку товстоплівкової сенсорики для застосування у сфері цивільного захисту .....	12
<b>Барабаш М. С., Бармін І. В.</b> Особливості розрахунку захисних споруд на аварійні впливи .....	14
<b>Басманов О. Є., Карпова Д. І.</b> Прогнозування температурного режиму вертикальних сталевих резервуарів при горінні нафтопродуктів .....	16
<b>Батечко С. М., Отрош Ю. А.</b> Трансформація превентивної діяльності ДСНС на рівні територіальних громад .....	18
<b>Бекірова М. М., Чучмай О. М.</b> Розрахунок рамних стержневих конструкцій на дію імпульсного навантаження .....	20
<b>Березовський А. І., Копил Б. Я.</b> Метод визначення міцності утвореного пінококсу вогнезахисних покриттів металевих конструкцій .....	22
<b>Бондаренко С. М., Волошин Р. О.</b> Апаратурне забезпечення дослідження характеристик аспіраційних пожежних сповіщувачів .....	24
<b>Боцуляк А. І., Антошкін О. А.</b> Автоматизація проектування систем пожежної сигналізації як інструмент підвищення якості роботи інженера-проектувальника .....	26
<b>Братель С. Г., Білик І. В.</b> Превентивна діяльність національної поліції України у системі запобігання надзвичайним ситуаціям: організаційно-правові та управлінські аспекти .....	28
<b>Буднік С. В.</b> Зміни клімату та трансформація представлення гідрометеорологічної інформації щодо запобігання надзвичайних станів .....	30
<b>Вавренюк С. А.</b> Загальні принципи побудови зовнішніх систем блискавкозахисту .....	32
<b>Веселівський Р. Б., Яковчук Р. С., Смоляк Д. В., Поліщук І. М.</b> Актуальність дослідження закономірностей зміни коефіцієнта теплопровідності та часу досягнення критичної температури у вогнезахисних сталевих конструкціях .....	34
<b>Вітовецький В. О., Мельник В. П.</b> Цифровізація робочих процесів у сфері цивільного захисту та превентивної діяльності .....	36

<b>Веселівський Р. Б., Смоляк Д. В., Поліщук І. М.</b>	
Актуальність дослідження ефективності способів закріплення рятувальної мотузки за конструкцію .....	256
<b>Гаменко І. О., Панчишин Ю. І.</b>	
Гасіння пожеж за допомогою безпілотних літальних апаратів під час російсько-української війни.....	258
<b>Гапоненко Ю. І., Дегтяренко О. О.</b>	
Особливості використання дрібнодисперсних струменів води для пожежогасіння .....	260
<b>Дагіль В. Г., Даник О. М.</b>	
Особливості роботи із водними ресурсами під час ліквідації надзвичайних ситуацій у воєнний час.....	262
<b>Дерев'яно О. А., Мірошниченко Д. Ю.</b>	
Пристрій для безперервного виявлення та фіксації осередкових ознак пожежі.....	264
<b>Дубінін Д. П., Алексєєв О. Р.</b>	
Особливості проведення розрахунку сил та засобів під час гасіння пожеж у будівлях підвищеної поверховості.....	266
<b>Землянський О. М., Тирсін О. Р.</b>	
Формування системи попередньої підготовки інфраструктури для швидкого підключення мобільних генераторів.....	268
<b>Зионг Т. Т., Кучеренко Б. Ю.</b>	
Роль телемедицини в екстреній медицині.....	270
<b>Іванів М. Р.</b>	
Методи удосконалення пожежних відцентрових насосів .....	272
<b>Карпюк І. А., Карпюк М. В.</b>	
Сучасні композитні матеріали в архітектурі та будівництві: шлях до сталого розвитку, хімічної стійкості та радіаційної безпеки .....	273
<b>Коваленко А. С.</b>	
Планування та управління ризиками у контексті масових енергетичних відключень.....	275
<b>Крутій Ю. С., Пернері А. О., Теорло Н. А., Величко Д. В.</b>	
Модальний аналіз призматичної бетонної балки на параболічно-змінній пружній основі .....	277
<b>Кулаков О. В.</b>	
Особливості застосування силових кабелів для підключення пересувних генераторних установок в умовах війни .....	279
<b>Кулаков О. В., Кустов М. В.</b>	
Модель взаємодії феромагнітних елементів вибухонебезпечних предметів з електромагнітом під водою .....	281
<b>Курепін В. М.</b>	
Регіональна специфіка готовності органів цивільного захисту до реагування на надзвичайні ситуації воєнного характеру: кейс Миколаївської області.....	283
<b>Курепін В. М.</b>	
Ризики та наслідки блекаутів для організації цивільного захисту .....	285
<b>Курченко В. Г., Мурін М. М.</b>	
Вибір максимальних розмірів приміщення для розподільчої мережі спринклерних повітряних секцій системи водяного пожежогасіння .....	287
<b>Куценко М. А.</b>	
Шляхи розширення умов використання порошкових засобів гасіння пожежі та їх переваги і недоліки.....	289

*Наукове видання*

*«Problems of Emergency Situations»*

*Матеріали  
Міжнародної науково-практичної конференції  
21 травня 2026 року*

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси: Національний університет цивільного захисту України, 2026. 566 с.

*За зміст вміщених у збірник матеріалів  
персональну відповідальність несуть автори*

Відповідальний за випуск Ю. А. Отрош, Н. В. Рашкевич  
Технічні редактори Н. В. Рашкевич, Л. І. Андрєєва, І. В. Мельник, Е. Е. Щолоков

---

Підписано до друку 24.03.2026 Формат А4 (60 x 84 1/8)  
Гарнітура Times New Roman.  
Обл.-вид. арк. 37,31. Ум. друк. арк. 64,75

Надруковано ФОП» Супрун Т. О.  
Дата та номер запису в Єдиному державному реєстрі  
23.09.2024 р. № 201035000000647670  
Україна, 61007 м. Харків, вул. Миру, 32.  
Тел. 096 132 53 75

